

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NO05/000093

International filing date: 18 March 2005 (18.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NO  
Number: 20041215  
Filing date: 24 March 2004 (24.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



KONGERIKET NORGE  
The Kingdom of Norway

Bekreftelse på patentsøknad nr  
*Certification of patent application no*

▽  
2004 12 15

▷ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2004.03.24

▷ *It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2004.03.24*

2005.03.23

*Line Reum*

Line Reum  
Saksbehandler



37161631

2004-03-24

www.patentstyret.no



## Søknad om patent

Ferdig utfylt skjema sendes til adressen nedenfor. Vennligst ikke heft sammen sidene.  
Vi ber om at blånsettene utfylles *maskinelt* eller ved bruk av *blokkbokstaver*. Skjema for  
utfylling på datamaskin kan lastes ned fra [www.patentstyret.no](http://www.patentstyret.no).

**Søker** Den som søker om patent blir også innehaver av en eventuell rettighet. Må fylles ut!

Forsøkets navn (fornavn hvis søker er person):

Etternavn (hvis søker er person):

Quickflange A/S

☒ Kryss av hvis søker tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Postboks 131

Postnummer:

4902

Poststed:

TVEDESTRAND

Land:

NORGE

☐ Kryss av hvis flere søkere er angitt i  
medfølgende skjema eller på eget ark.

☐ Kryss av hvis søker(ne) utfører  
20 årsverk eller mindre (se veiledning).

**Kontaktinfo** Hvem skal Patentstyret henvende seg til? Oppgi telefonnummer og eventuell referanse.

Fornavn til kontaktperson for fullmektig eller søker:

Etternavn:

Hilberg

Karoliussen



Telefon:

37161630 PRIVAT 37150808

Referanse (maks. 30 tegn):

☒ Evt. adresse til kontaktperson:

Postnummer:

Poststed:

Land:

**Fullmektig** Hvis du ikke har oppnevnt en fullmektig, kan du gå til neste punkt.

Forsøkets navn (fornavn hvis fullmektig er person):

Etternavn (hvis fullmektig er person):

☐ Kryss av hvis fullmektig tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Postnummer:

Poststed:

Land:

**Oppfinner** Oppfinneren skal alltid oppgis, selv om oppfinner og søker er samme person.

Oppfinnerens fornavn:

Etternavn:

Hilberg

Karoliussen

☒ Kryss av hvis oppfinner tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Soaleveien 16

Postnummer:

Poststed:

Land:

SØKNAD 51 AV 2

FLERE SØKERE

FLERE OPPFINNERE

PRIORITETER

VEILEDNING

... søknad om patent.

www.patentstyret.no



SØKNAD S. 2 AV 2

▼ **Titel** Gi en kort benevnelse eller tittel for oppfinnelsen (ikke over 256 tegn, inkludert mellomrom).

Titel: Metode og anordninger for festing av koplelementer til søt.

▼ **PCT** Fylls bare ut hvis denne søknaden er en videreføring av en tidligere innlevert internasjonal søknad (PCT).

PCT-søknadens dato og nummer:

Inngivelsesdato (åååå.mm.dd):

Søknadsnummer:

PCT

/

▼ **Prioritetskrav** Hvis du ikke har søkt om denne oppfinnelsen tidligere (i et annet land eller i Norge) kan du gå videre til neste punkt.

Prioritet kreves på grunnlag av tidligere innlevert søknad i Norge eller utlandet.

Opplysninger om tidligere søknad. Ved flere krav skal tidligste prioritet angis her:

Inngivelsesdato (åååå.mm.dd):

Landkode:

Søknadsnummer:

☐ Flere prioritetskrav er angitt i medfølgende skjema, eller på eget ark.▼ **Biologisk materiale** Fylls bare ut hvis oppfinnelsen omfatter biologisk materiale.

Søknaden omfatter biologisk materiale. Deponeringssted og nummer må oppgis:

Deponeringssted og nummer (brukt til eget ark):

☐ Prøve av materiale skal bare utleveres til en særlig sakkyndig.▼ **Avdelt/utskilt** Hvis du ikke har søkt om patent i Norge tidligere, kan du gå videre til neste punkt.

Søknaden er avdelt eller utskilt fra tidligere levert søknad i Norge:

☐ Avdelt søknad

Informasjon om opprinnelig

Dato (åååå.mm.dd):

Søknadsnummer:

☐ Utskilt søknad

søknad/innsendt tilleggsmateriale

▼ **Annet**☒ Søknaden er også levert per telefaks.

Oppgi dato (åååå.mm.dd):

2004.03.24

☒ Jeg har fått utført forundersøkelse.

Oppgi nr (førstall - nummer - bokstav):

0435-2003

▼ **Vedlegg** Angi hvilken dokumentasjon av oppfinnelsen du legger ved, samt andre vedlegg.☒ Tegninger

Oppgi antall tegninger:

10

☒ Beskrivelse av oppfinnelsen☒ Patentkrav☒ Sammenheng på norsk☐ Dokumentasjon av eventuelle prioritetskrav (prioritetsbevis)☐ Oversettelse av internasjonal søknad (kun hvis PCT-felt over er fylt ut)☐ Fullmaktssdokument(er)☐ Overdragelsesdokument(er)☐ Erklæring om retten til oppfinnelsen☐ Annet:▼ **Dato/underskrift** Sjekk at du har fylt ut punktene under «Søker», «Oppfinner» og «Vedlegg». Signer søknaden.

Sted og dato (blokkbokstaver):

Navn i blokkbokstaver:

Tvedestrand 24/3-04  
HILBERG KAROLIUSSEN

Signatur:

NB! Søknadsavgiften vil bli fakturert for alle søknader (dvs. at søknadsavgiften ikke skal følge søknaden). Betalingsfrist er ca. 1 måned, se faktura.

PATENTSTYRET®  
Styret for det industrielle rettsvern

Oppfinnelsen angår et system og en metode for påfesting av flenser eller andre koblingsselementer til rør og verktøy for metoden.

5 Flenser av mange utgaver og typer brukes utstrakt innen industrien når rør til rør, eller rør til andre komponenter skal sammenføyes. Sveising av flenser til rør er den mest utbredte metode for stålrør og vanlige sveisbare metaller, mens for eksempel skrufflenser blir brukt ved for eksempel galvaniserte rør.

10 Undertiden har det i senere år blitt utviklet en rekke metoder for festing av koblingsselementer og skjøting av rør ved å deformere røret inne i koplingen slik at det festes, eller også metoder og utstyr som klemmer koplingen til utsiden av røret uten eller med mindre deformasjon av røret. Eksempler på slike metoder er vist i publikasjonene US 4,593,448 og US 4,147,385. DE 27 24 257 og US 2,252,274 viser verktøy med ruller som ved hjelp av en roterende konus i senter med yterforliggende  
15 ruller vil deformere røret til å føye seg inn i koblingsselementets riller.

For å deformere en rørvegg inn i riller i et utforliggende koblingsselement kreves det svært store krefter dersom rørveggen skal presses radielt utover. Ved å benytte ruller som beskrevet i de to sistnevnte publikasjoner kreves mindre radiell kraft, men til  
20 gjengjeld må verktøyet spennes fast til røret og blir derfor stort og tungt. Rulling gir materialet hardere medfart og tar også lengre tid en ren radiell pressing

Oppfinnelsens formål er å frembringe et system for å feste flenser eller andre koblingsselementer til rør hvor verktøyet kun opereres radielt slik at oppfesting av røret  
25 ikke er nødvendig. Videre er det et formål å oppnå et verktøy som ved selv små rørdimensjoner får kraft nok til å deformere vulster i relativt tykke rørvegger. Det er også et mål at verktøyet fungerer slik at innkoning av rørenden unngås, noe som har vist seg å være et problem ved radiell pressing av vulster.

30 Fig. 1 viser rør og koblingsselement før vulstene(5, 6) presses inn. Fig. 2 viser det samme etter at vulstene er presset inn i koblingsselementet. Fig. 3 viser en påpresset krave for løslens. Fig. 4 viser en flens med et sfærisk bevegelighet.

Prinsippet for verktøyet er vist i fig. 5, mens forskjellige utforminger av den konus som benyttes som mekanisk kraftforsterker er vist i fig. 6 - 8. I fig. 9 er det vist et verktøy med hydraulisk kraftforsterker.

40 Under utvikling av oppfinnelsen som både omfatter den indre utformingen av det utenforliggende koblingsselement samt verktøyet som former vulsten, oppdaget man raskt at det mest kritiske parameter for optimal innfesting ligger i utformingen av den delen av verktøyet som presser vulstene samt også den delen av verktøyet som skal hindre at rørenden vil kone seg sammen ved pressingen.

45 På fig. 1 og 2 vises at det ytterste partiet(a) i koblingsselementet der rørenden(b) ligger an er konet utover. Dette for at verktøyet skal kunne gi rørenden(b) en overbøying utover som er nødvendig fordi rørenden som nevnt tenderer til å kone seg innover. Derved blir røret tilnærmet rett etter vulstene(5, 6) er presset slik det fremgår i forstørret utsnitt i fig. 2.

50 Samme prinsipielle utførelse innvendig av koplingselementene vil gjelde for krave for løsfensler som vist i fig. 3, sfærisk bevegelige flenser som vist i fig. 4 og andre typer som måtte egne seg for samme festemetode.

55 Det bør medtas at koplingselementets sylindriske del(c) som vist i fig 3 med fordel kan være relativt tynnvegget. I en viss grad vil veggen da fjære og gi noe etter under pressoperasjonen, og dette vil da medføre at den etterpå står i spenn innover og således gir ytterlig press i forbindelsen der røret spenner utover.

60 Tester utført i laboratorium viser at en får en mekanisk god tetning mellom rillene(3, 4) og vulstene(5, 6). Likevel kan det være aktuelt å anbringe et tetningsmateriale i en eller flere av rillene.

65 I følge fig. 5 går verktøyets prinsipp ut på at et antall segmenter(10) med sirkulære rygger(11) presses ut mot rørvæggen og former vulstene først. Mot slutten av pressoperasjonen klemmes den sylindriske delen(13) av segmentene mot røret i partiene på siden av vulstene for å hindre disse fra å bule inn. Helt innerst på segmentene er det anordnet en forhøyning(14) som presser mot rørets ende. I koplingselementet er det i motsvarende parti en fordyping(a) som kan være utført som en skråkant eller utsparring. Denne utsparringen kan til enkelte anvendelser være delvis fylt med tetningsmateriale  
70 eller det kan være innfelt en O-ring. Denne spesielle utforming av verktøy og koplingselement har vist seg nødvendig for å unngå at røret koner seg inn som tidligere nevnt.

75 Segmentene(10) og spesielt ryggene(11) utsettes for svært store påkjenninger under pressoperasjonen og er derfor utført i herdet stål. Det er følgelig også store radielle krefter som skal til for å drive segmentene. Som eksempel på dette vil pressing av en forbindelse av et stålrør på ytterdiameter 76 mm og med godstykkelse 3,2 mm som vist i fig. 2 og 3 med 8 segmenter kreve en radiell kraft per segment på ca. 200 kN, til sammen et kraftbehov på ca. 1600 kN. Dette er meget store krefter innenfor er svært  
80 snevert rom, og verktøyet ifølge oppfinnelsen benytter derfor en kraft- aktuator utenfor røret kombinert med en kraftforsterker inne i røret.

85 Fig. 6 viser verktøyet med en sirkulær konus(20) som kraftforsterker, fig. 7 viser verktøyet med konus inntrukket og segmentene i ekspandert posisjon. Fig. 8 viser tilsvarende verktøy med mangekantet pyramide som kraftforsterker.

90 Fig. 9 viser et verktøy med hydraulisk drevne segmenter hvor et segment(22) er vist separat og det fremgår her at segmentet er festet til et stempel(27) som kan bevege seg i en motsvarende sylinder i huset(21) som er fylt med olje. I det viste verktøy vil det altså være i alt 8 stempler og 8 sylindere. Når stangen(25) presses inn i huset vil oljen presse stemplene(27) utover. Jo større stempelets diameter er i forhold til stangens diameter, desto større blir kraft forsterkningen.

95 En slik kald innfesting av koplingselementet medfører i motsetning til for eksempel sveising at materialet i elementet ikke får endret struktur i overflaten. Derfor egner oppfinnelsen seg for koplingselementer som vist fig. 10 hvor et sfærisk koplingselement(30) er festet til røret og hvor en todelt flens(31, 32) skrues sammen mot hverandre på hver side av koplingselementet. Flensen vil da kunne monteres med variabel vinkel i forholdet til røret. Den vil enten være fritt bevegelig også etter

- 100 tilskruing eller være slik at den låses til koplingselementet(30) ved tilteiting av flensen til en annen flens.



## Patentkrav

1.  
Metode for påfesting av flenser eller andre koblingsselementer til rør k a r a k t e r i s e r t v e d at et antall radielt ekspanderende segmenter med sirkulære rygger på et i røret innført verktøy presser ut vulster i rørvæggen inn i motsvarende riller i det omkringliggende koblingsselement der rørenden ved en forhøyning på segmentene får en overbøyning utad.
2.  
Koblingsselement for rør k a r a k t e r i s e r t v e d at det har et antall riller i den indre periferi hvor det forreste parti i flensen hvor røret har sin ende får en fordyping således at rørenden får en overbøyning utad.
3.  
Verktøy for påfesting av koblingsselement til rør følge krav 1 og 2 k a r a k t e r i s e r t v e d at verktøyet har et antall radielt bevegelige segmenter med innvendig konisk form hvor en motsvarende konisk del i senter ved aksial bevegelse presser segmentene radielt utover.
4.  
Verktøy for påfesting av koblingsselement til rør følge krav 3 k a r a k t e r i s e r t v e d at den motsvarende konisk del i senter har ytre sirkulær form.
5.  
Verktøy for påfesting av koblingsselement til rør følge krav 3 k a r a k t e r i s e r t v e d at den motsvarende konisk del i senter har avkortet, pyramidisk, manglekantet form.





### Sammendrag

Metode for påfestning av flenser eller andre koblingsselementer til rør der et antall radielt ekspanderende segmenter(10 med sirkulære rygger(11) på et i røret(1) innført verktøy, presser vulster(5, 6) i rørveggen inn i motsvarende riller(3, 4) i det omkringliggende koblingsselement(2) der rørenden ved en forhøyning på segmentene får en overbøyning utad som forhindrer at rørenden koner seg innover ved pressing av vulstene. Oppfinnelsen omfatter koblingsselementets indre utforming så vel som verktøy for å presse vulstene.



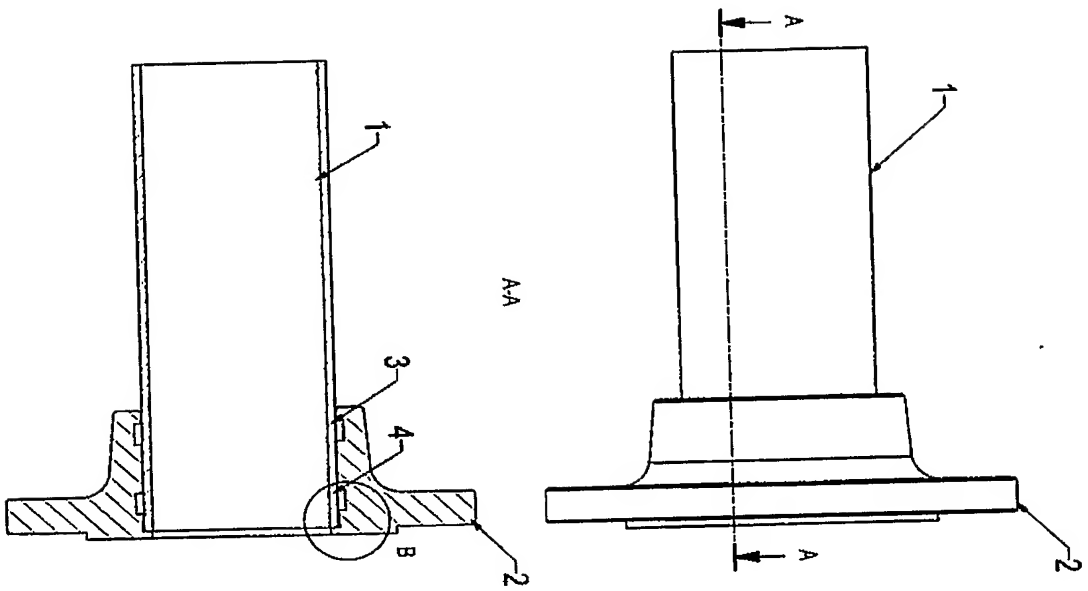
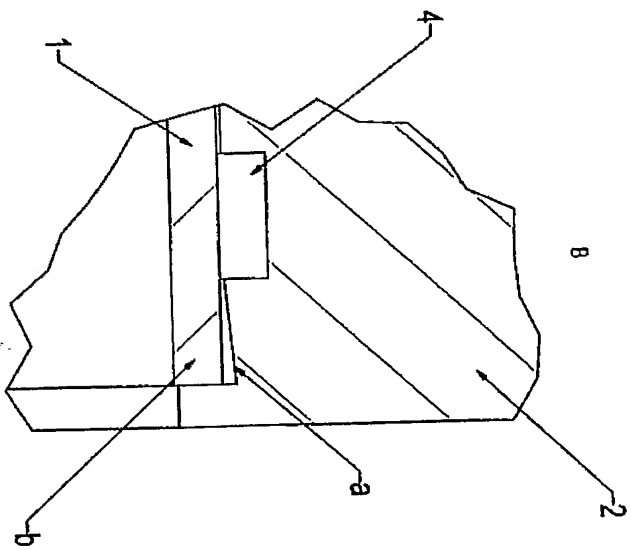
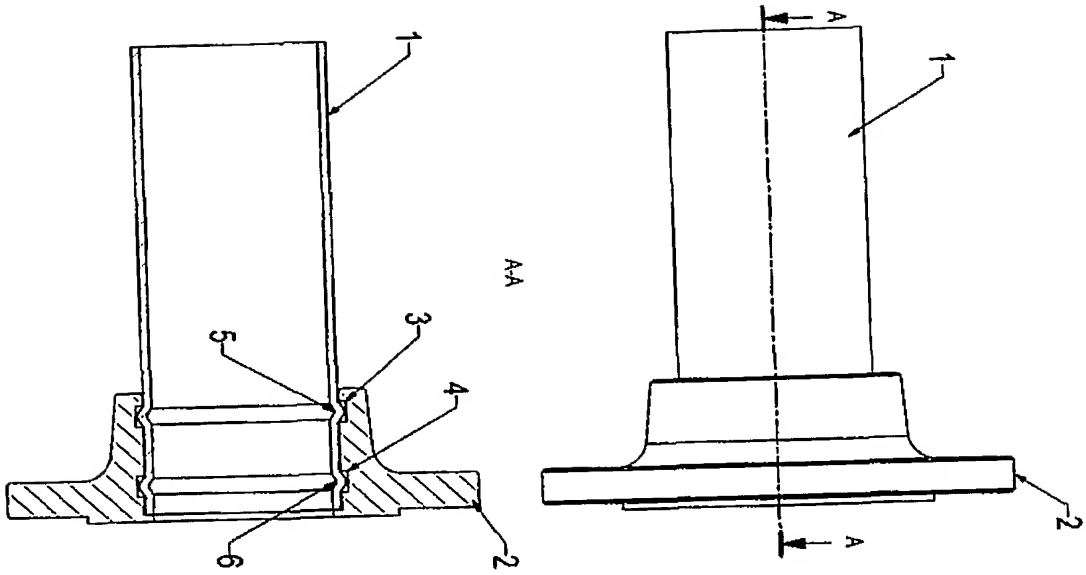


Fig 1





AA

Fig 2



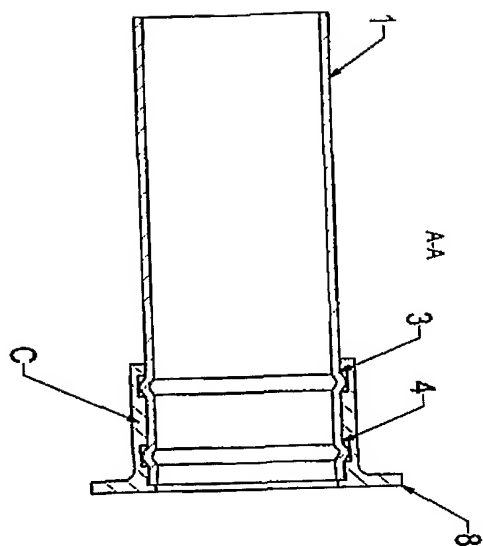
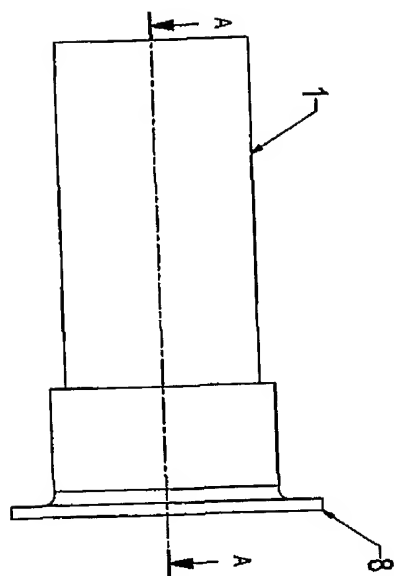
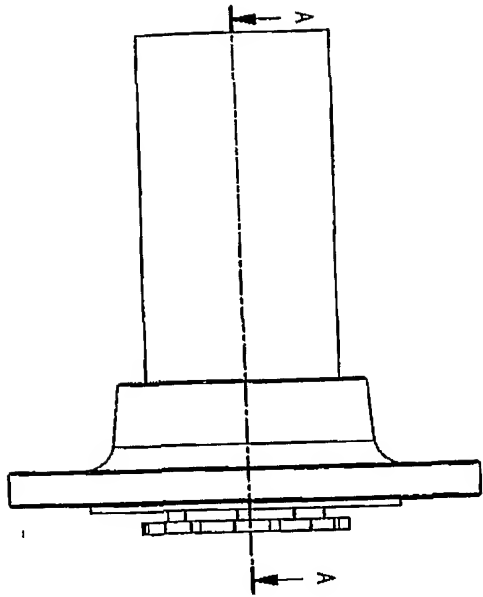
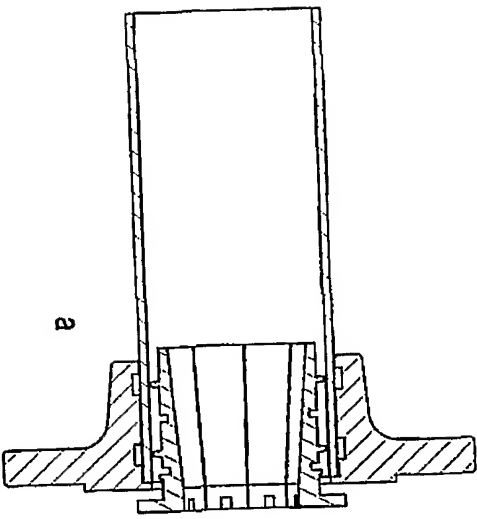


Fig 3

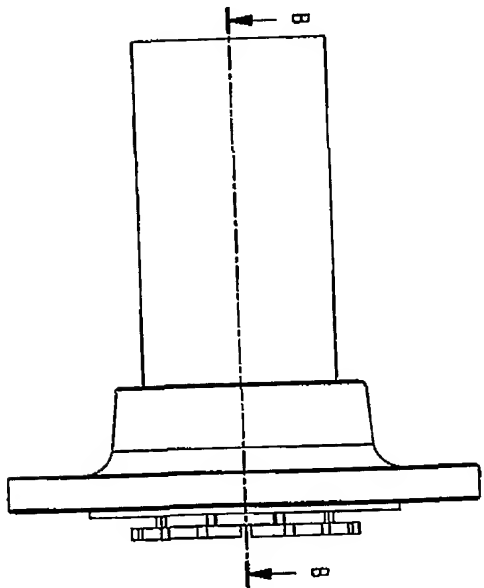




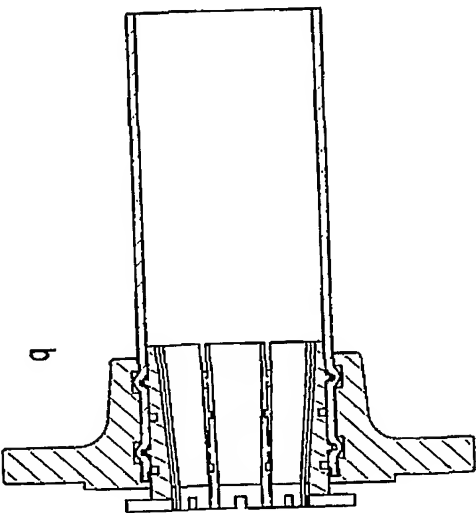
A-A



a

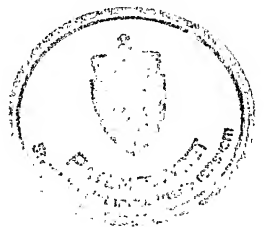


B-B



b

Fig 4



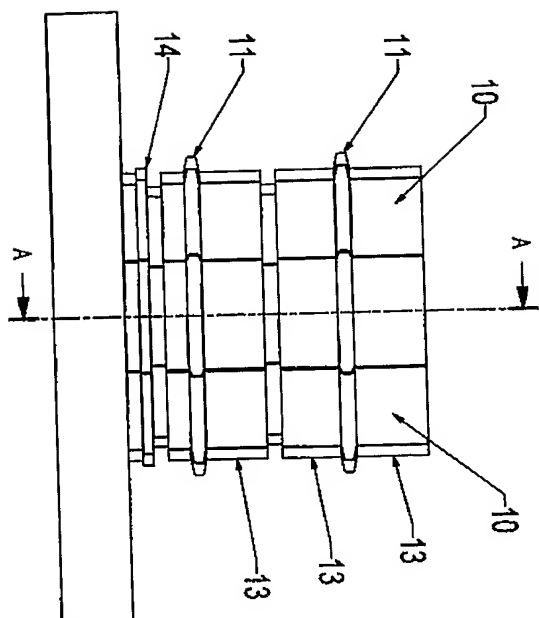
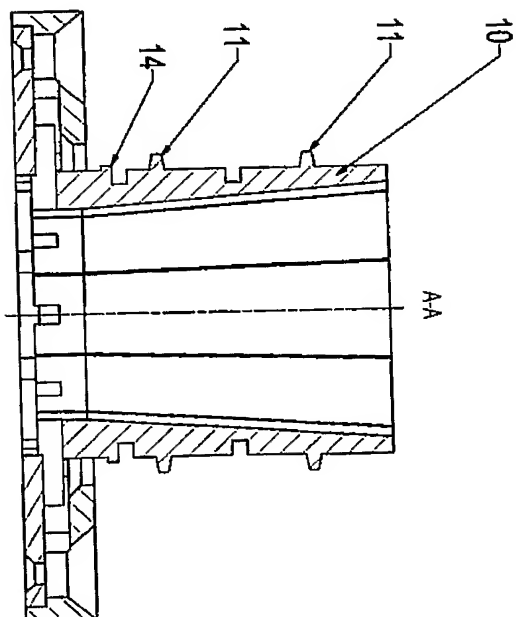


Fig 5



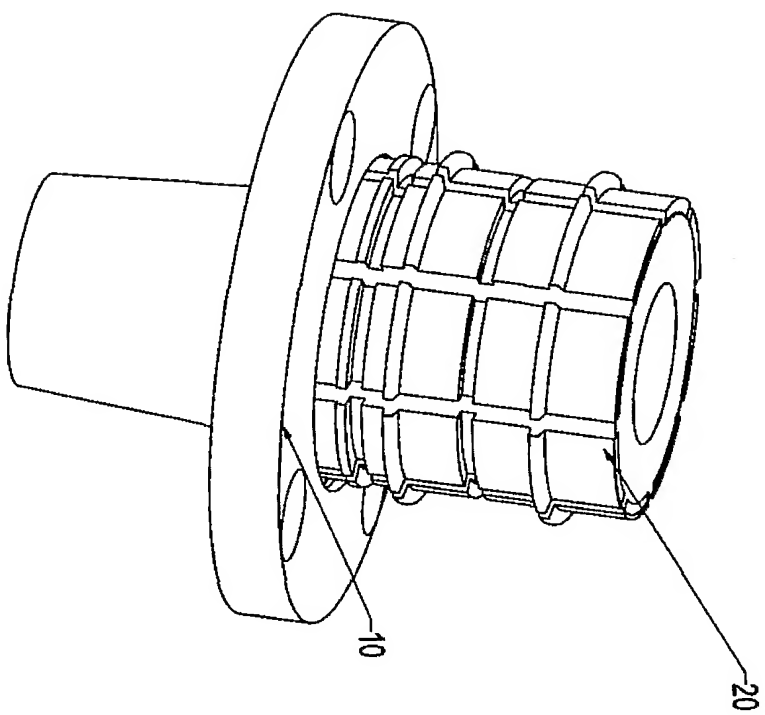
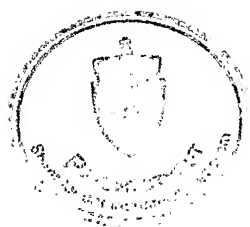


Fig 6



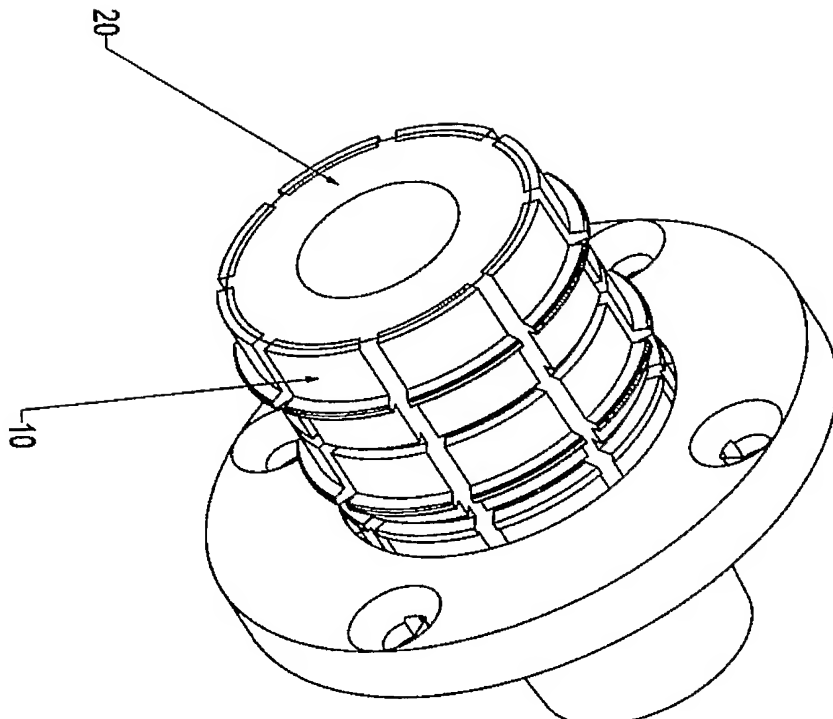
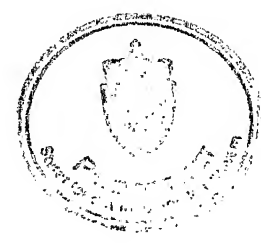


Fig 7





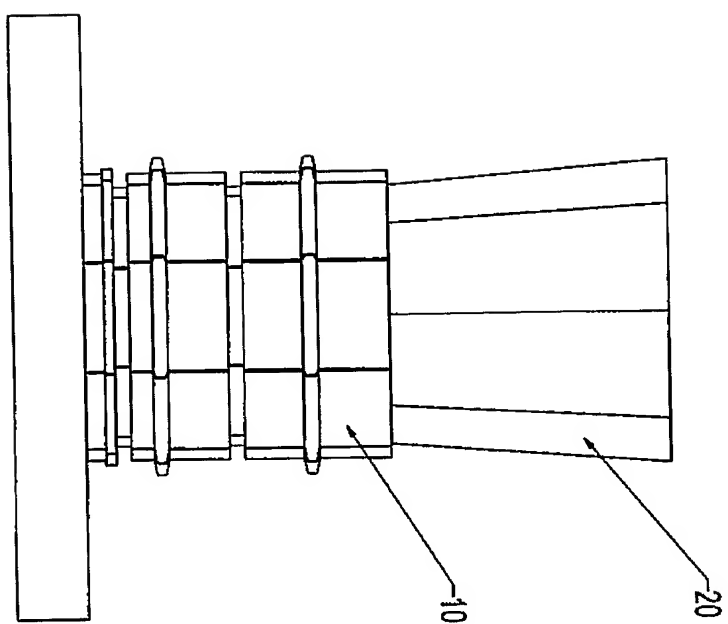
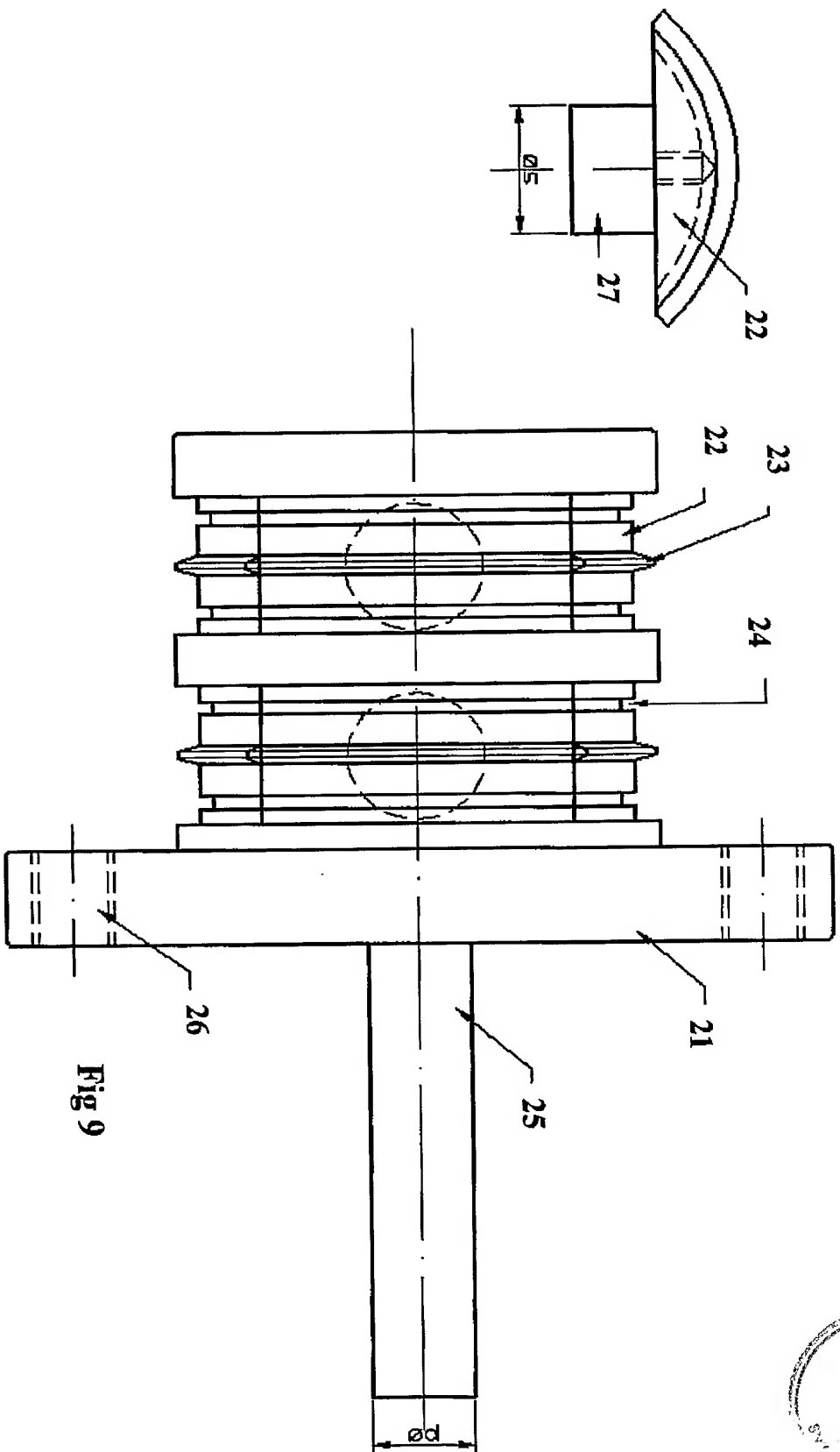


Fig 8



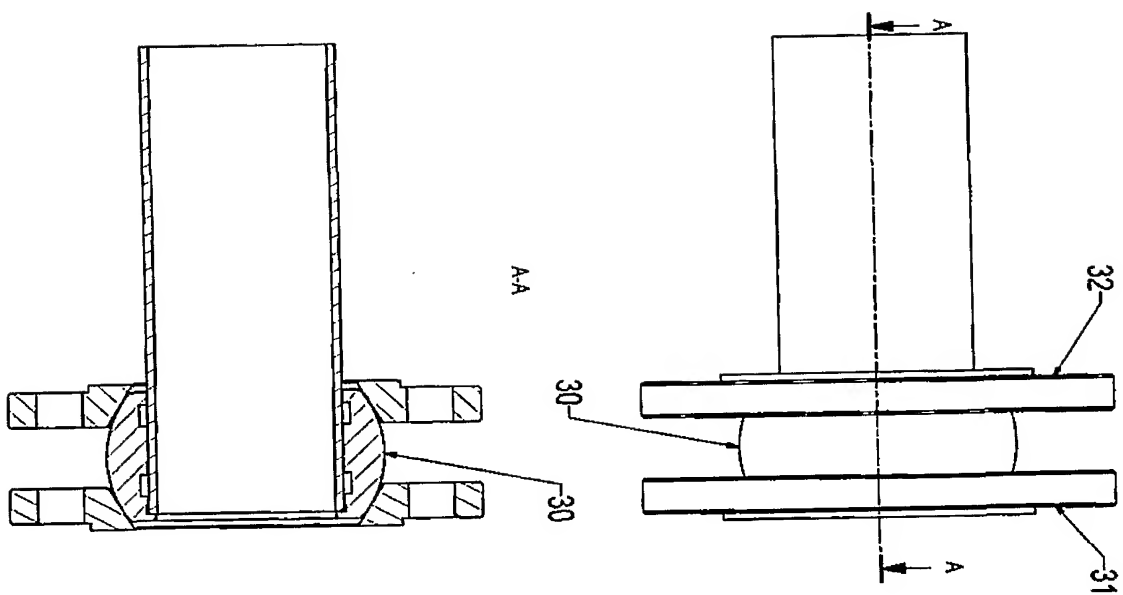
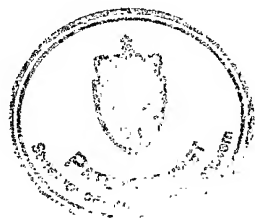


Fig 10